

12.11.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 13 JAN 2005

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 8 2 5 9 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 8 2 5 9 2]

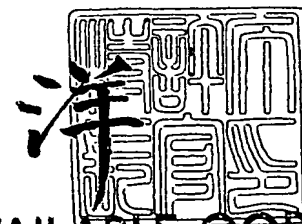
出 願 人 株式会社フジシールインターナショナル
Applicant(s): 関西ペイント株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 7002003JP
【提出日】 平成15年11月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B32B 7/12
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 1 丁目 9 番 1 号 株式会社フジシール東京
 本社内
 【氏名】 栢 拓二
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪市鶴見区今津北 5 丁目 3 番 1 8 号 株式会社フジシール内
 【氏名】 鹿倉 善和
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪市鶴見区今津北 5 丁目 3 番 1 8 号 株式会社フジシール内
 【氏名】 弓長 浩子
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 1 7 番 1 号 関西ペイント株式会社
 内
 【氏名】 天木 慎悟
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 1 7 番 1 号 関西ペイント株式会社
 内
 【氏名】 猪股 敬司
【特許出願人】
 【識別番号】 000238005
 【氏名又は名称】 株式会社フジシール
【特許出願人】
 【識別番号】 000001409
 【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100065215
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 三枝 英二
 【電話番号】 06-6203-0941
【選任した代理人】
 【識別番号】 100076510
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 掛樋 悠路
【選任した代理人】
 【識別番号】 100086427
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小原 健志
【選任した代理人】
 【識別番号】 100099988
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 斎藤 健治
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105821
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】
【識別番号】 100099911
【弁理士】
【氏名又は名称】 関 仁士
【選任した代理人】
【識別番号】 100108084
【弁理士】
【氏名又は名称】 中野 睦子
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001616
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0312544

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

熱収縮性フィルムからなる PET ボトル用シュリンクラベルであって、該シュリンクラベルの PET ボトルと接する側に、乾燥膜厚 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ の塗工剤 (A) による塗膜が形成されており、該シュリンクラベルの該塗膜面と PET フィルムとを 0.5 MPa の圧力を掛け、雰囲気温度 40°C で 24 時間圧着後の剥離強さが $5 \sim 500 \text{ mN} / 50 \text{ mm}$ の範囲内であることを特徴とする PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 2】

塗工剤 (A) が、数平均分子量 $500 \sim 2,500$ 及び軟化点 $50 \sim 150^\circ\text{C}$ の有機樹脂 (a) を含有するものである請求項 1 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 3】

有機樹脂 (a) が、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂及びテルペン系樹脂からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の樹脂である請求項 2 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 4】

塗工剤 (A) が、さらに顔料 (b) を含有するものである請求項 2 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 5】

顔料 (b) が、酸化チタン及び／又はアルミニウム粉である請求項 4 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 6】

熱収縮性フィルムの材質が、ポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂又はポリオレフィン系樹脂である請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 7】

熱収縮性フィルムの厚みが $10 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲内であり、主収縮方向における収縮応力が $2.0 \text{ N} / \text{cm}$ 以上である請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 8】

塗工剤 (A) による塗膜が、グラビア塗装によって形成されたものである請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 9】

グラビア塗装時の塗工剤 (A) の固形分が $20 \sim 80$ 重量% 及び塗工剤 (A) の粘度が $5 \sim 60$ 秒 / ザーンカップ # 3 である請求項 8 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のシュリンクラベルを装着してなる PET ボトル。

【書類名】明細書

【発明の名称】PETボトル用シュリンクラベル及びそれを装着してなるPETボトル

【技術分野】

【0001】

本発明は、PETボトル用シュリンクラベル及びそれを装着してなるPETボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、飲料缶などの分野では金属缶に代わってPETボトル（ポリエチレンテレフタレート）を主成分としたブロー成形ボトル）が大量に使用されるようになった。

【0003】

このPETボトルには、通常、内面に商品名等を印刷したシュリンクラベルが装着されている（例えば、特許文献1等参照）。

【0004】

上記シュリンクラベル内面の印刷は、商品名、内容物、販売者、注意事項等消費者が必要とする情報を付与すると共に、商品に種々のデザインを付与するものであるが、その印刷面は乾燥しており粘着性を有していない。これは、PETボトルのリサイクルを容易にするため、該ラベルは容易に剥がせるものであることが必要だからである。また、容易に剥離できるようにする点から、シュリンクラベルの内側には通常接着剤や粘着剤は塗装されていない。

【0005】

一方、PETボトルは、コストダウンと軽量化のため薄肉化される傾向にあるが、自動販売機の中などで飲料の入ったPETボトルが横積みになり積み重なった場合、容器が変形し機内に詰まったり、2本同時に排出してしまうという問題が発生している。変形を防止するため、PETボトルの形状を六角柱にしたり、円周方向に窪みを付けたりして対応を行っているが限度がある。

【特許文献1】特開2002-326638号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、PETボトルの変形を防止することのできるPETボトル用シュリンクラベル、及び該シュリンクラベルを用いた変形しにくいPETボトルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、上記課題を解決するため鋭意検討を行った結果、シュリンクラベルの内側に、特定の剥離強さである塗膜層を形成せしめることにより、PETボトルのリサイクル時にラベルを容易に剥がすことができ、且つラベル原反を保管する時にブロッキングをおこさず、しかも、PETボトルの変形防止に著しい効果を発揮することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

即ち、本発明は、以下のPETボトル用シュリンクラベル及び該ラベルを用いた変形しにくいPETボトルに係るものである。

【0009】

1. 熱収縮性フィルムからなるPETボトル用シュリンクラベルであって、該シュリンクラベルのPETボトルと接する側に、乾燥膜厚0.1～10 μ mの塗工剤（A）による塗膜が形成されており、該シュリンクラベルの該塗膜面とPETフィルムとを0.5MPaの圧力を掛け、雰囲気温度40℃で24時間圧着後の剥離強さが5～500mN/50mmの範囲内であることを特徴とするPETボトル用シュリンクラベル。

【0010】

2. 塗工剤 (A) が、数平均分子量 500~2,500 及び軟化点 50~150℃ の有機樹脂 (a) を含有するものである上記項 1 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0011】

3. 有機樹脂 (a) が、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂及びテルペン系樹脂からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の樹脂である上記項 2 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0012】

4. 塗工剤 (A) が、さらに顔料 (b) を含有するものである上記項 2 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0013】

5. 顔料 (b) が、酸化チタン及び／又はアルミニウム粉である上記項 4 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0014】

6. 熱収縮性フィルムの材質が、ポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂又はポリオレフィン系樹脂である上記項 1~5 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0015】

7. 熱収縮性フィルムの厚みが 10~100 μm の範囲内であり、主収縮方向における収縮応力が 2.0 N/cm 以上である上記項 1~6 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0016】

8. 塗工剤 (A) による塗膜が、グラビア塗装によって形成されたものである上記項 1~7 のいずれか一項に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0017】

9. グラビア塗装時の塗工剤 (A) の固形分が 20~80 重量% 及び塗工剤 (A) の粘度が 5~60 秒/ザンカップ #3 である上記項 8 に記載の PET ボトル用シュリンクラベル。

【0018】

10. 上記項 1~9 のいずれか一項に記載のシュリンクラベルを装着してなる PET ボトル。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、特に、PET ボトル用シュリンクラベルの内側に、剥離強さが 5~500 mN/50 mm の範囲内である適度に小さい接着力を有する塗膜層を形成せしめたことにより、下記のような格別顕著な効果が得られる。

【0020】

(1) PET ボトルを変形させようとする力が働いた場合に、PET ボトル面とシュリンクラベル内面とが、上記接着力に基づいて密着しているため、ボトル面とラベル内面とのスベリが抑制されていることにより、PET ボトルの変形防止に著しい効果を発揮する。

【0021】

(2) 上記接着力が適度に小さいため、PET ボトルのリサイクル時にはラベルを容易に剥がすことができる。

【0022】

(3) 上記接着力が適度に小さいため、シュリンクラベルを形成する熱収縮性フィルムの内側に塗工剤 (A) の塗膜を形成後ロール状に巻き取ったフィルムを保管する時に、塗工剤 (A) の塗膜面とフィルム外面とが接着してしまうというブロッキングを起こすことがない。また、該ラベルを筒状に加工後扁平状に折り畳んだ状態のシュリンクラベルを、開口してボトル等に嵌装する時に、該ラベルの内面同士が密着しブロッキングして開口不良となることもない。即ち、本発明のシュリンクラベルは耐ブロッキング性に優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明のPETボトル用シュリンクラベルは、該ラベルを形成する熱収縮性フィルムの内側、即ちPETボトルと接する側に、乾燥膜厚0.1~10 μ m、好ましくは0.5~5 μ mの塗工剤(A)による塗膜が形成され、該シュリンクラベルの塗膜面とPETフィルムとを0.5MPaの圧力を掛け、雰囲気温度40℃で24時間圧着した時の剥離強さで表したときの接着力が、5~500mN/50mmの範囲内のものである。上記シュリンクラベルを形成する熱収縮性フィルムの内側には、通常、予め商品名等の印刷が施されており、塗工剤(A)は、この印刷上に、塗装される。

【0024】

ここで、上記剥離強さは、測定すべきシュリンクラベルとPETボトルを想定したPETフィルムとを、0.5MPaの圧力を掛け、雰囲気温度40℃で24時間圧着した後、20℃の温度に1時間以上放置し、PETフィルムと該シュリンクラベルの塗膜面との圧着物を50mm幅に切り、そのシュリンクラベルを引張速度200mm/分で180度剥離する際の剥離強さ(mN/50mm)を測定することにより得られるものである。

【0025】

本発明においては、こうして測定された剥離強さが5~500mN/50mm程度の範囲内にあることが、易剥離性と耐ブロッキング性とPETボトル変形防止効果の観点から必要である。上記剥離強さは、20~400mN/50mm程度の範囲内にあることがより好ましい。

【0026】

特に、PETボトルは環境保護の観点から再利用性が重要視されており、PETボトルに装着されるシュリンクラベルは、易剥離性であること、即ちリサイクル時に容易に剥がすことができ、剥がしたあとに接着剤等が残らないことが要望されており、接着力が高過ぎないように調整することは重要である。本発明のシュリンクラベルは、この要望を十分に充足することができるものである。

【0027】

また、シュリンクラベルは、筒状に加工し扁平状に折り畳んだラベルを開いてボトル等に嵌装するために、筒状のラベルの内面同士が密着してブロッキングしないこと、即ち優れた耐ブロッキング性を有することも重要であるが、本発明のシュリンクラベルは、この点も充足している。

【0028】

ここで、シュリンクラベルに用いられる熱収縮性フィルムの材質は、通常PETボトル用のシュリンクラベルに用いられるものであれば特に制限はなく、例えばポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂などからなる熱収縮性フィルムを用いることができるが、特に低温で高い収縮率が得られるスチレンブタジエン共重合体を主成分としたポリスチレン系樹脂やポリエチレンテレフタレート(PET)系樹脂を主成分としたポリエステル系樹脂(共重合ポリエステルを含む)からなる熱収縮性フィルムが好ましい。

【0029】

このような熱収縮性フィルムは、前記樹脂を溶融押出しして形成したシートを少なくとも一方向(主に横方向)に70℃~100℃の温度で2~6倍程度延伸して得られるもので、主延伸方向(主に横方向)の熱収縮率が50%以上であることが好ましい。ここで、横方向とは、シートの引き取り方向に対して90°前後の方向である。また、熱収縮率は、95℃の熱水中に10秒間浸漬したときの収縮率である。

【0030】

また、熱収縮性フィルムの厚みとしては10~100 μ m程度のものが使用できるが、熱収縮によりPETボトルに密着する力(収縮応力)とコストの点から、20~80 μ m程度が好ましく、特に30~70 μ m程度が適している。

【0031】

また、熱収縮性フィルムとしては、収縮応力の強い、ポリエステル系樹脂からなるもの

が好ましく、収縮応力としては、主収縮方向（主に横方向）において 2.0 N/cm 以上（厚さ $50 \mu\text{m}$ のフィルムの場合 4.0 MPa 以上）、特に 4.0 N/cm 以上（厚さ $50 \mu\text{m}$ のフィルムの場合 8.0 MPa 以上）が好ましい。ここで、収縮応力は、幅 15 mm に切断したフィルム片を引張試験機のチャックに、チャック間距離 50 mm の状態でセットし、 95°C の温水に 10 秒間浸漬後、引き上げて 3 分間後に測定した主収縮方向の応力を意味する。

【0032】

上記シュリンクラベルの PET ボトルと接する側の面に塗工剤（A）が塗布されている。通常、シュリンクラベルの PET ボトルと接する側の面は、全面又は部分的に印刷が施されているが、シュリンクラベルの PET ボトルと接する側の面に印刷が施されている場合には、この印刷面の上に塗工剤（A）を塗布することが必要である。

【0033】

また、塗工剤は、シュリンクラベルの内面側の略全面に塗布されていることが好ましいが、部分的に塗布されていてもよい。部分的に塗布する場合は、PET ボトルの周方向に帯状に塗布することが好ましい。

【0034】

本発明における塗工剤（A）は、有機樹脂（a）を必須成分として含有し、必要に応じて顔料（b）、粘性調整剤、消泡剤、レベリング剤などの添加剤を含有するものである。

【0035】

有機樹脂（a）としては、数平均分子量が $500 \sim 2,500$ 程度、特に $800 \sim 2,000$ 程度、軟化点が $50 \sim 150^\circ\text{C}$ 程度、特に $80 \sim 140^\circ\text{C}$ 程度の範囲内の樹脂であるのが好ましい。

【0036】

有機樹脂（a）の数平均分子量が 500 未満では塗工剤（A）より得られた塗膜の凝集力が弱くなって剥離強さが低下し、一方数平均分子量が $2,500$ を超えると凝集力が強くなり過ぎてシュリンクラベルがカールするという不具合を生じる。また、有機樹脂（a）の軟化点が 50°C 未満であると耐ブロッキング性が低下し、一方軟化点が 150°C を超えると、シュリンクラベルと PET ボトルとの接着力が低下して所望する PET ボトルの変形防止効果が得られない。

【0037】

また、有機樹脂（a）の種類としては、例えば、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、テルペン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリアマイド系樹脂、ゴム系樹脂などを挙げることができ、又これらの樹脂の水添樹脂等の変性樹脂を用いてもよい。これらの有機樹脂の 2 種以上を混合して用いてもよい。これらの有機樹脂の内、特に、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂及びテルペン系樹脂は、本発明で必要とされる剥離強さの範囲に調整しやすく適している。

【0038】

上記顔料（b）としては、酸化チタン、亜鉛華、カーボンブラック、ベンガラ、キナクリドンレッド、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン等の着色顔料；バリタ粉、クレー、シリカ等の体質顔料；アルミニウム粉、パール状金属コーティング雲母粉等の光輝性顔料などを挙げることができ、シュリンクラベルに対する色彩的效果を向上させる目的と、塗工剤（A）による塗膜の PET ボトルとの接着力を調整する目的で添加される。色彩的效果の向上には着色顔料や光輝性顔料が適しており、特に酸化チタンやアルミニウム粉などが好ましい。

【0039】

上記粘性調整剤としては、塗工剤の粘度を調整するために必要に応じて添加されるものであり、有機溶剤、水などが挙げられる。有機溶剤としては有機樹脂（a）を良く溶解するもので、塗装後の乾燥工程において容易に揮散できるものが好ましく、例えば、ヘキサン、トルエン、キシレン、石油ナフサ等の炭化水素系溶剤；エタノール、イソプロパノール、n-ブタノール等のアルコール系溶剤；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン系

溶剤；酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル系溶剤などが挙げられる。また、有機樹脂（a）が水溶性又は水分散性の樹脂である場合には水及び必要に応じて水に溶解する有機溶剤が使用できる。

【0040】

塗工剤は、熱収縮性フィルムが印刷面を有する場合には、その印刷面の上に塗装（コート）されるが、塗装機としては、フィルムなどに接着剤を塗装する時に用いられるような塗装機が好ましく、例えばグラビアロール塗装機（グラビア印刷機）などが挙げられる。特に、グラビア印刷機を用いることにより、文字、デザイン等の印刷と塗工剤のコートを連続的に行うことができるため効率が良い。また、グラビア印刷機を用いることにより、塗工剤を必要部分に無駄なく塗布することができる。

【0041】

グラビアロール塗装機を用いて塗装する場合、塗工剤（A）の粘度は5～60秒／ザーンカップ#3程度、特に10～40秒／ザーンカップ#3程度が適しており、塗工剤（A）の固形分としては20～80重量％程度、特に30～60重量％程度であることが塗装適性の点から好ましい。

【0042】

熱収縮性フィルム上に塗工剤（A）を塗装した後、塗膜は通常熱風により乾燥し、ロール状に巻き取る。乾燥条件は50～150℃程度で0.1～1分間程度であり、乾燥して得られる塗膜の膜厚は0.1～10μm、特に0.5～5μm程度が好ましい。

【0043】

得られたロール状フィルムは、適宜所定の幅にスリットし、塗工剤が塗布された側を内側として有機溶剤又は接着剤を側縁に塗布した糊貼りシール又はヒートシールによって筒状とした後、扁平状に折り畳み、更にロール状に巻き取る。次に、ロールから繰り出し、所定の寸法（長さ）にカットしシュリンクラベルとした後、円筒状に開いてPETボトルに被せ加熱収縮させて装着する。なお、シュリンクラベルの装着位置は、PETボトルの略全長に被せるものでもよく、胴部的一部分（全長の半分以上が好ましい）を被うものでも良い。

【0044】

該ラベルを装着するPETボトルとしては、胴部の周方向の断面において、突出部分である凸部と窪み部分である凹部とを交互にそれぞれ複数個有し、シュリンクラベルを装着した時点で、PETボトルとシュリンクラベルとの間に空洞を持つような、断面が略多角形状の構造であることが好ましい。このような多角形状の断面を持つ形状である場合には、PETボトルの複数の凸部とシュリンクラベルとの接触部分を動きにくくすることにより変形しにくいPETボトルとすることができる。

【0045】

また、シュリンクラベルの加熱収縮は、スチームヒーターや熱風ヒーター等の公知の方法により実施できる。スチームヒーターを用いる場合は、75～90℃に設定したスチームヒーター（トンネル）内を3～10秒程度通過させて収縮させる。

【0046】

かくして、本発明のPETボトル用シュリンクラベルが装着された変形しにくいPETボトルを、取得できる。

【0047】

図1及び図2は、本発明のシュリンクラベルが装着されたPETボトルの1例を示すものである。図1は、シュリンクラベルが装着されたPETボトルの正面図を示す図であり、図2の（イ）は、図1におけるA-A線断面図であり、（ロ）は、（イ）の部分拡大図である。

【0048】

図1及び図2において、PETボトル本体1は、筒状の胴部を有し、印刷が施された熱収縮性フィルム6とその内側に形成された塗膜3からなるシュリンクラベル2が該胴部の外周面に筒状に装着されている。ボトルの胴部の断面は多角形（本図では六角形）の形状

を有しており、胴部の凸部4と、その間に設けられた胴部の凹部5より構成されている。該凹部5は径方向内側に窪んだ状態で湾曲しており、シュリンクラベル2は凸部4だけに接触し、凹部5には非接触となつてそこに空隙を生じる構造となっている。シュリンクラベル2の内面の塗膜3は塗工剤(A)により形成されており、この塗膜3と凸部4との接触部分を密着させて動きにくくすることでPETボトルの変形を抑制している。

【実施例】

【0049】

以下、合成例、実施例及び比較例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、以下、「部」及び「%」はいずれも重量基準によるものとする。

【0050】

合成例1 エポキシ樹脂の合成

反応容器に、ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂(商品名「エピコート828」、ジャパンエポキシレジン社製)200部、ビスフェノールA85.2部、50%テトラメチルアンモニウムクロライド水溶液0.2部及びメチルエチルケトン15部を配合し、攪拌下に140℃に昇温し、同温度に3時間保持して、エポキシ樹脂Aを得た。得られた樹脂は、固形分95%、数平均分子量約1,600、軟化点約95℃を有していた。

【0051】

合成例2 エポキシ樹脂の合成

反応容器に、ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂(商品名「エピコート828」、ジャパンエポキシレジン社製)200部、ビスフェノールA102部、50%テトラメチルアンモニウムクロライド水溶液0.2部及びメチルエチルケトン16部を配合し、攪拌下に140℃に昇温し、同温度に4時間保持して、エポキシ樹脂Bを得た。得られた樹脂は、固形分95%、数平均分子量約2,900、軟化点約130℃を有していた。

【0052】

合成例3 ポリエステル樹脂の合成

加熱装置、攪拌機、還流装置、水分離器、精留塔、温度計等を備えた通常のポリエステル樹脂製造装置を用い、反応槽に、テレフタル酸70.55部、イソフタル酸93.79部、アジピン酸1.46部、エチレングリコール61.38部及びネオペンチルグリコール10.50部を仕込み、加熱した。原料が融解後、攪拌を開始し、反応温度を230℃まで昇温させ、230℃に2時間保持して生成する縮合水は精留塔を通じて系外へ留去した。ついで反応槽にキシレン9部を添加し溶剤縮合法に切り替えて反応を続け、酸価が3mg KOH/gに達した時点で反応を終了して冷却しながら、キシレンを減圧留去してポリエステル樹脂Cを得た。得られた樹脂は、固形分95.7%、軟化点56℃及び数平均分子量約2,000であった。

【0053】

合成例4 ウレタン樹脂の合成

加熱装置、攪拌機、還流装置、温度計等を備えた通常の樹脂反応装置を用い、反応槽にポリカーボネートジオール(商品名「L-6001」、旭化成社製)1,000部、ネオペンチルグリコール315部及びメチルエチルケトン990部を仕込み、加熱して80℃に昇温した。原料が融解後、攪拌しながら3-イソシアナトメチル-3,5,5'-トリメチルシクロヘキシルイソシアネート(IPDI)667部を30分間かけて滴下し、さらに80℃を保持しながらイソシアネート基がほとんどなくなるまで反応を行い、固形分66.7%のウレタン樹脂溶液Dを得た。得られた樹脂は、軟化点102℃及び数平均分子量約2,000であった。

【0054】

塗工剤の製造及び性能試験

実施例1

攪拌機の付いた容器に合成例1のエポキシ樹脂A31.6部、メチルエチルケトン34.2部及びトルエン34.2部を添加し、攪拌混合して溶解し、固形分30%の塗工剤を得た。該塗工剤の粘度は12秒/ザーンカップNo.3(25℃)であった。

【0055】

得られた塗工剤を、ポリエチレンテレフタレートを主成分とする厚み50 μ mのシュリンクラベル用熱収縮性フィルム（収縮応力が約8.9MPa、収縮率80%）に、グラビア印刷機を用いて商品名等の印刷に続けて、乾燥膜厚約2 μ mとなるように塗布し、60～70℃の熱風で約5秒間強制乾燥させて、乾燥膜厚2 μ mの塗工剤による塗膜が形成された試験用塗装フィルムを得た。

【0056】

実施例2～7及び比較例1

実施例1において塗工剤の配合組成を後記表1に示す内容にする以外は実施例1と同様にして、乾燥膜厚2 μ mの塗工剤による塗膜が形成された各試験用塗装フィルムを得た。

【0057】

実施例8

実施例1においてシュリンクラベル用熱収縮性フィルムを、ポリエチレンテレフタレートを主成分とした、厚み50 μ m、収縮応力約4.6MPa、収縮率60%のフィルムに替える以外は実施例1と同様にして、乾燥膜厚2 μ mの塗工剤による塗膜が形成された試験用塗装フィルムを得た。

【0058】

下記表1に、実施例1～8及び比較例1において用いた各塗工剤の配合組成、固形分含量及び粘度（秒/ザーンカップ#3）を、示す。

【0059】

【表1】

		表 1 実 施 例								比較 例 1
		1	2	3	4	5	6	7	8	
配 合 成 分	エポキシ樹脂A	31.6			15.8				31.6	
	エポキシ樹脂B									23.7
	ポリエステル樹脂C			15.7		7.8	13.6			
	ウレタン樹脂D							22.5		
	テルペン系樹脂E (注1)		30	15	15	7.5	13	15		
	テルペン系樹脂F (注2)									7.5
	メチルエチルケトン	34.2	35	35	34.2	35	35	27.5	34.2	34.2
	トルエン	34.2	35	34.3	35	34.7	32.8	35	34.2	34.2
	チタン白顔料(注3)					15				
	アルミニウムフレーク顔料 (注4)						5.6			
固形分含量(%)		30	30	30	30	30	30	30	30	30
粘度(秒)		12	11	11	11	13	11	12	12	18

表1における配合量は、配合重量部で示した。また、表1における各注の原料は以下の内容のものである。

【0060】

(注1) テルペン系樹脂E：ヤスハラケミカル社製、商品名「YSポリスターT-130」、軟化点＝約130℃、数平均分子量＝約900、

(注2) テルペン系樹脂F：ヤスハラケミカル社製、商品名「YSポリスターT-30」、軟化点＝約30℃、数平均分子量＝約400、

(注3) チタン白顔料：テイカ社製、商品名「JR-301」、

(注4) アルミニウムフレーク顔料: ペースト状光輝性顔料、固形分71%、東洋アルミ社製、商品名「アルペースト5640NS」。

【0061】

比較例2

実施例1において用いたシュリンクラベル用収縮性フィルムに、グラビア印刷機を用いて商品名等の印刷を行ったものを、比較例2の試験用フィルムとした。

【0062】

上記各実施例および比較例で作成した試験用フィルムを、PETボトル用シュリンクラベルとして用いた場合の性能試験として、剥離強さ、変形性、カール性及び耐プロッキング性の試験を下記方法を用いて行った。

【0063】

なお、比較例2の試験用フィルムとしては、塗工剤塗布面の替わりに印刷面を用いて、同様の試験を行った。

【0064】

剥離強さ: PETボトルを想定した厚さ25 μ mのPETフィルム(二軸延伸したポリエチレンテレフタレートフィルム、東洋紡績社製、商品名「東洋紡エステル E5100」)に、試験用塗装フィルムの塗工剤塗布面を重ね、0.5MPaの圧力で40℃で24時間圧着した。PETフィルムと塗装フィルムが圧着されたものを、20℃の恒温室に2時間放置した後、50mm幅に切断し、測定温度20℃の条件でPETフィルムと塗装フィルムの夫々の端を掴み180°方向に200mm/分の速度で剥離し、その時の剥離強さ(mN/50mm)を、ストログラフ(東洋精機社製、引張り・圧縮強さ測定機)を用いて測定した。

【0065】

変形性: 試験用塗装フィルムを、塗工剤塗布面が内側になるようにして、横方向(収縮方向)が周方向になるように円筒状に加工し、端をヒートシールして高さが130mm及び円周が215mmの円筒状シュリンクラベルを得た。この円筒状ラベルに、500gの水が入った500mlのPETボトル(胴中央部の直径が65mm、図1及び図2で示す形状を有する)を挿入し、80~90℃のスチームトンネルを通過させて、シュリンクラベルをPETボトルに装着した。このシュリンクラベルを装着したPETボトルの断面図を図2に示す。

【0066】

このシュリンクラベルを装着したPETボトルの変形性測定の概略を図3に示す。図3に示したように、シュリンクラベルを装着したPETボトルを、ストログラフ(東洋精機社製、引張り・圧縮強さ測定機)のサンプル台に、横向き水平に置き、図3に示したように、直径40mm、厚み15mmの金属製円盤2枚でPETボトルの中央部を上下から挟み、上から圧力40Nの荷重をかけて押し付けた。この時のPETボトルのたわみ量を、上記ストログラフを用いて測定し、PETボトルの変形率A(%)を以下の式により算出し、下記基準で評価した。

【0067】

$$A(\%) = (\text{たわみ量} / \text{圧を掛ける前のPETボトル径}) \times 100$$

変形性の評価基準

○: $0 \leq A < 10$ で変形性が小さい、△: $10 \leq A < 15$ で変形性がやや大きい、×: $15 \leq A$ で変形性が大きい。

【0068】

カール性: 室温20℃及び湿度70%の恒温恒湿室に試験用塗装フィルムを塗工剤の塗布された面を上にして24時間放置した後、フィルムの反り返る程度を目視により、下記基準で評価した。

【0069】

○: フィルムが塗工剤塗布面側を内にして、全くカールしない、
△: フィルムが塗工剤塗布面側を内にして、少しカールする、

×：フィルムが塗工剤塗布面側を内にして、著しくカールする。

【0070】

耐ブロッキング性：一辺が50mmの正方形に切り取った塗装フィルムを、塗工剤塗布面同士が接触するようにして重ね、0.2MPaの圧力で40℃で24時間圧着した。その後、2枚のフィルムを手で剥がし、耐ブロッキング性の程度を以下の基準で評価した。

【0071】

○：全くブロッキングが認められず、耐ブロッキング性良好、

△：軽く引っ張れば剥がれる程度にブロッキングしており、耐ブロッキング性やや不良

×：強くブロッキングしており、耐ブロッキング性不良。

【0072】

上記各試験結果を、下記表2に示す。

【0073】

【表2】

	表 2 実 施 例								比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
剥離強さ (mN/50mm)	380	40	360	80	350	360	370	320	630	0
変形性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
カール性	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○
耐ブロッキング性	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明のシュリンクラベルが装着されたペットボトルの一例を示す正面図である。

【図2】(イ)は、図1におけるA-A線断面図であり、(ロ)は、(イ)の部分拡大図である。

【図3】PETボトルの変形性測定の概略を示す図である。

【符号の説明】

【0075】

1…PETボトル本体

2…シュリンクラベル

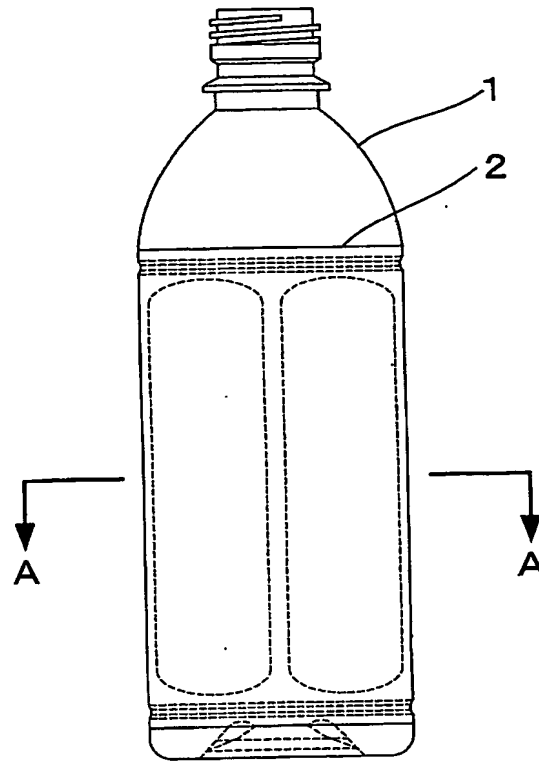
3…塗膜

4…PETボトル胴部の凸部

5…PETボトル胴部の凹部

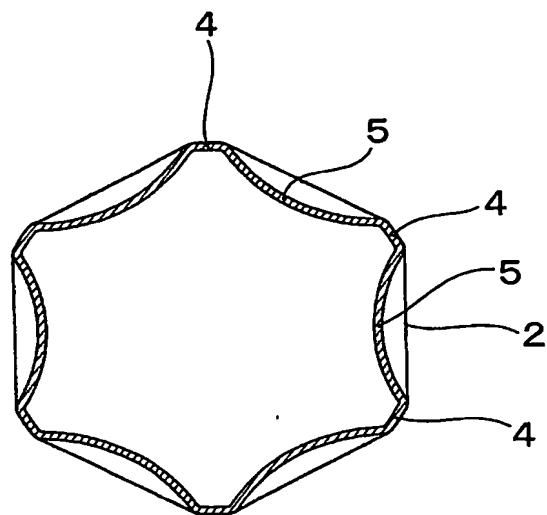
6…熱収縮性フィルム

【書類名】 図面
【図 1】

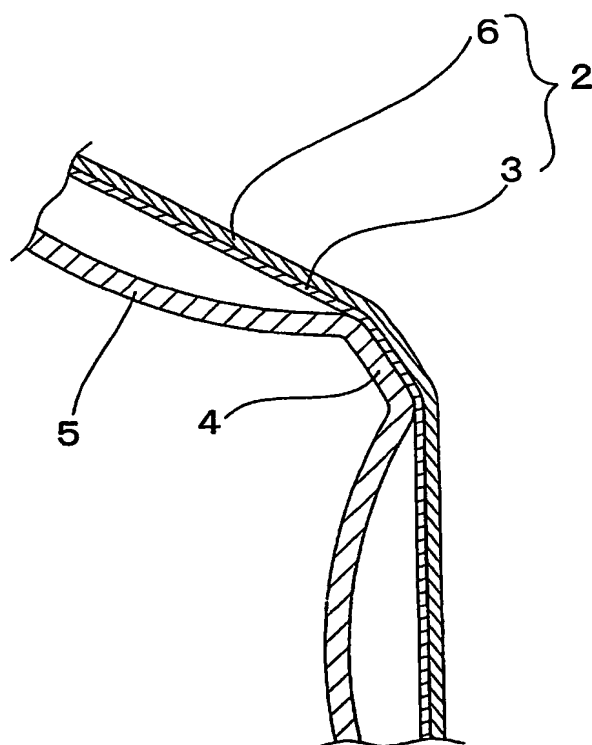


【図 2】

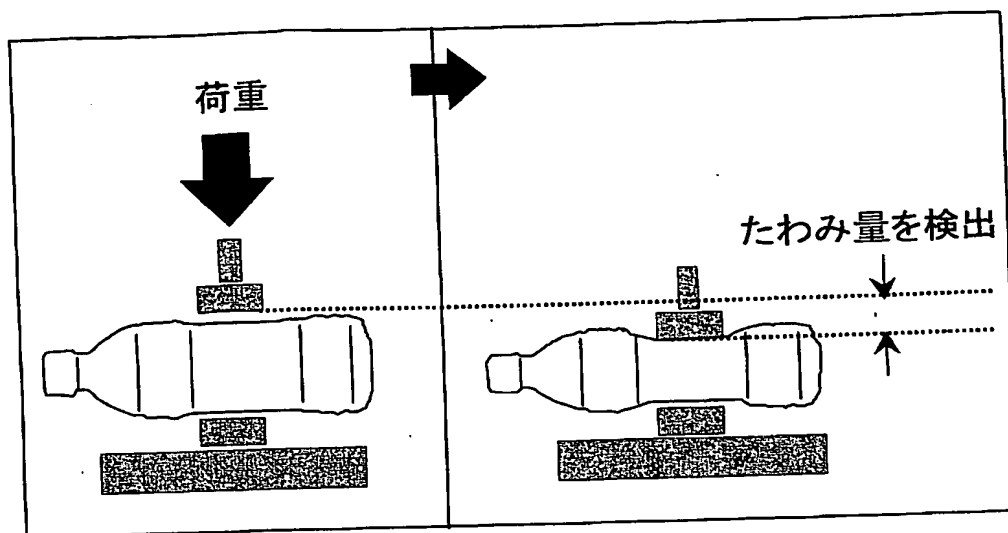
(イ)



(ロ)



【図 3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】PETボトルの変形を防止することのできるPETボトル用シュリンクラベル、及び該シュリンクラベルを用いた変形しにくいPETボトルを提供すること。

【解決手段】熱収縮性フィルムからなるPETボトル用シュリンクラベルであって、該シュリンクラベルのPETボトルと接する側に、乾燥膜厚0.1～10 μ mの塗工剤（A）による塗膜が形成されており、該シュリンクラベルの該塗膜面とPETフィルムとを0.5MPaの圧力を掛け、雰囲気温度40℃で24時間圧着後の剥離強さが5～500mN/50mmの範囲内であることを特徴とするPETボトル用シュリンクラベル、並びに上記シュリンクラベルを装着してなるPETボトル。

【選択図】なし。

特願 2003-382592

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000238005]

- | | |
|----------|----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1994年12月 7日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 大阪府大阪市鶴見区今津北5丁目3番18号 |
| 氏 名 | 株式会社フジシール |
| | |
| 2. 変更年月日 | 2004年10月 7日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 大阪府大阪市鶴見区今津北5丁目3番18号 |
| 氏 名 | 株式会社フジシールインターナショナル |

特願 2 0 0 3 - 3 8 2 5 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 4 0 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	兵庫県尼崎市神崎町 3 3 番 1 号
氏 名	関西ペイント株式会社

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.